

**Pengaruh Jenis Beras Terhadap Kualitas *Nata de Leri*
(Influence of Various Rice Type to Produce *Nata de Leri*)**

Oleh,

Satria Mukti Mahardika

NIM: 412013012

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi: Biologi, Fakultas: Biologi guna memenuhi
sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Sains (Biologi)**

Program Studi Biologi



Fakultas Biologi

Universitas Kristen Satya Wacana

Salatiga

2017



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
Jl. Diponegoro 52 - 60 Salatiga 50711
Jawa Tengah, Indonesia
Telp. 0298 - 321212, Fax. 0298 321433
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SATRIA MUTI MAHARDIKA
NIM : A12013012 Email : satria.mahardika.022@gmail.com
Fakultas : BILOGI Program Studi : BILOGI
Judul tugas akhir : PENDARUH JENIS BERAS TERHADAP KUALITAS
NATA DE LERI
Pembimbing : 1. Dra. LUSIAWATI DEWI, M.Sc
2. _____

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 30-01-2017

meterai Rp.6.000,-
SATRIA MUTI MAHARDIKA
Tanda tangan & nama terang mahasiswa



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SATRIA MUKTI MAHARDIKA
NIM : 412013012 Email : satria.mahardika022@gmail.com
Fakultas : BIOLOGI Program Studi : BIOLOGI
Judul tugas akhir : PENGARUH JENIS BERA TERHADAP KUALITAS
NATA DE LERI

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☒ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☐ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatasnya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 01 Februari 2017

Satria Mukti Mahardika

Mengetahui,

1956

Dra. Luslanti Dewi, M.Sc.

Tanda tangan & nama terang pembimbing II

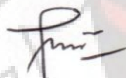
Pengaruh Jenis Beras Terhadap Kualitas *Nata de Leri*
(Influence of Various Rice Type to Produce *Nata de Leri*)
Oleh,

Satria Mukti Mahardika
NIM: 412013012

SKRIPSI

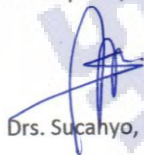
Diajukan kepada Program Studi: Biologi, Fakultas: Biologi guna memenuhi
sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Sains (Biologi)

Disetujui oleh,
Pembimbing



Dra. Lusiawati Dewi, M.Sc.

Diketahui oleh,
Kaprodik,



Drs. Sucahyo, M.Sc.

Disahkan oleh,
Plt. Dekan,



Prof. Dr. Ferdy S. Rondonuwu, M.Sc.

Fakultas Biologi
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga
2017

Abstract

Rice water (leri) has the potential to be used as a basic ingredient of making nata. This caused leri have the necessary nutrients in the metabolism of A. xylinum. Thiamin in leri assist the release of energy, amino acids aid in the regulation of metabolites, whereas lysine role in the oxidation of long chain fatty acids as well as a substance essential for living things. The purpose of this research is to get the best type of rice for the manufacture of Nata de leri. The type of rice used in this research is C4, Umbul, and Pandan Wangi. This research was conducted with the RAL model with type of rice to be the factor. Rice water (leri) as the medium A. xylinum obtained from first washing rice. Measurement parameters used include wet weight, thick, the rest of the media pH measurement and determination of the fiber content. In this study, also conducted hedonic test. The best nata is gain from pandan wangi leri with 0,61cm thick followed umbul and C4 type of 0.54 cm and 0,45cm. Highest fiber content owned nata from pandan wangi rice by 0.04%, followed by umbul and C4 consecutive sequence of 0.025% and 0.02%. The hedonic test showed pandan wangi nata is preferably categorized in terms of taste. Nata washing rice C4 and umbul enter the not preferable category in terms of taste. Overall nata from pandan wangi washing rice have best quality seen from some of the parameters and most preferably from hedonic test.

Keywords : Rice water, type of rice, nata de leri

PENDAHULUAN

Nata banyak digemari sebagian besar masyarakat sebagai salah satu komoditas pangan yang terjangkau dan memiliki cita rasa khas. Nata biasa dijadikan sebagai pelengkap minuman dingin dan bahkan diaplikasikan untuk kepentingan teknologi digital. Bahan pembuatan nata yang sering dikonsumsi masyarakat selama ini berasal dari air kelapa sehingga nata sering disebut *nata de coco*. Tidak hanya dibuat dengan air kelapa banyak inovasi yang sudah dilakukan dalam pembuatan nata. Seperti penggunaan leri atau air cucian beras pada penelitian ini. Penggunaan air leri sebagai bahan untuk pembuatan nata yang telah dilakukan di penelitian sebelumnya dianggap belum optimal, khususnya pada jenis beras dalam pembentukan lapisan nata. Perlunya pendalaman jenis beras yang terbaik melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitriah (2009), membuktikan kandungan karbohidrat dan zat lain yang ada di dalam leri membuatnya berpotensi sebagai substrat untuk pembentukan selulosa (nata). Hasil penelitian Rachmat & Agustina (2009) menunjukan air leri dapat juga dijadikan sebagai bahan tambahan (*fortifikator*) dalam fermentasi *nata de coco*. *Nata de coco* dengan campuran air leri menghasilkan nata yang lebih tebal jika dibandingkan dengan nata dengan bahan air kelapa saja. Hal tersebut disebabkan leri memiliki nutrisi yang diperlukan dalam metabolisme *A. xylinum*. Thiamin dalam leri membantu dalam pelepasan energi, asam amino membantu dalam regulasi metabolit, sedangkan lisin berperan dalam oksidasi asam lemak rantai panjang dan sekaligus sebagai zat esensial bagi makhluk hidup.

Jenis beras dengan kualitas berbeda yang digunakan dalam penelitian ini yaitu C4, Umbul, dan Pandan wangi dianggap dapat memberi pengaruh dari nata yang dihasilkan. Pandan wangi merupakan jenis beras aromatik. Keberadaan senyawa 2-asetil-1-pirolina (2AP) didalamnya memberikan pengaruh terhadap aroma khas yang dihasilkan dari beras pandan wangi (Zeng, 2008).

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kualitas *nata de leri* yang dihasilkan dari cucian beras C4, Umbul, dan Pandan Wangi. Agar mendukung hal tersebut dilakukan metode pengamatan dan pengukuran ketebalan nata, rasa, aroma, warna, berat basah, kadar serat pada nata de leri yang dihasilkan.

TINJAUAN PUSTAKA

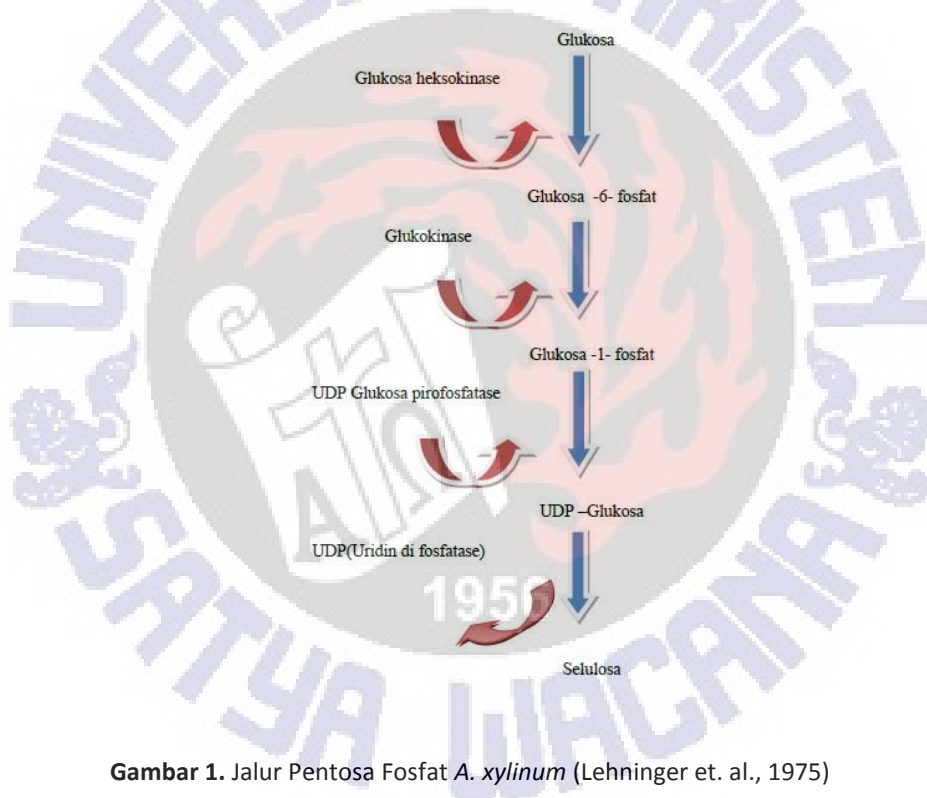
Fermentasi Nata

Merupakan hasil fermentasi *A. xylinum*, nata mengandung air sebanyak 98% dan sisanya berupa selulosa. Tekstur padat, kokoh, kuat, putih, transparan, kenyal dengan rasa seperti agar-agar dengan bentuk lembaran gel. Nata merupakan pangan berserat tinggi dan berkalori rendah. Nata diberi nama sesuai dengan bahan baku yang digunakan. Nama bahan baku diberikan setelah nata sehingga mudah dibedakan (Efendi, 2005).

Media yang diperlukan untuk membuat nata mengandung zat-zat seperti gula, vitamin, ekstrak yeast, NaNO_3 , $\text{MgSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Nurhayati, 2005).

Menurut Sumiyati (2009) nata dapat diperoleh dari substrat yang mengandung vitamin serta memiliki kandungan karbohidrat tinggi. Dalam pembuatan nata terjadi reaksi reduksi dan oksidasi dan menghasilkan energi. Dalam prosesnya karbohidrat akan dibentuk menjadi glukosa kemudian akan terbentuk gel selulosa (Dina & Prajuningtyas, 2009).

Fermentasi nata dipengaruhi oleh waktu inkubasi, suhu, jumlah bakteri, kadar glukosa, keasaman media, dan umur kultur. Penambahan sumber karbon dan nitrogen dilakukan untuk memperoleh hasil nata yang lebih baik (Sulistyo dkk, 2007). Fermentasi nata oleh *A. xylinum* dalam media yang mengandung gula dan asam akan dipecah menjadi selulosa. Selulosa dalam bentuk membran akan terus menebal dan membentuk jaringan yang kuat sehingga disebut pelikel nata (Rifki, 2004).



Gambar 1. Jalur Pentosa Fosfat *A. xylinum* (Lehninger et. al., 1975)

Sintesis glukosa menjadi selulosa nampak pada gambar 1. dimana *A. xylinum* melibatkan enzim yang dimiliki. Salah satu dari beberapa enzim tersebut yaitu UDP- Glukosa pirofosfatase merupakan prekursor dalam pembentukan nata. Selulosa hasil sintesis tersebut berbentuk seperti benang- benang yang akan membentuk suatu massa yang kokoh dan dapat mencapai ketebalan beberapa sentimeter (Sutarminingsih, 2004). Menurut (Pambayun, 2002), pembentukan nata diawali dengan terbentuknya lembaran benang selulosa. Kemudian *A. xylinum* akan membentuk mikrofibril selulosa disekitar tubuhnya hingga membentuk

serabut selulosa yang sangat banyak dan dapat mencapai ketebalan tertentu. Pada akhir proses selulosa akan memiliki bentuk lembaran putih transparan dengan permukaan licin dan halus.

Acetobacter xylinum

Bakteri golongan *Acetobacter* ini mempunyai ciri- ciri antara lain gram negatif, aerob obligat, berbentuk batang, membentuk kapsul, non motil dan tidak membentuk spora. *A. xylinum* memiliki ciri- ciri yang sama dengan spesies *Acetobacter* yang lain. Namun, *A. xylinum* mempunyai kemampuan memecah gula menjadi polisakarida yaitu selulosa ekstra selluler (Mashudi, 2006).

Mengingat sifat aerobik yang dimiliki *A. xylinum* maka, dalam pertumbuhannya tidak dapat lepas dari oksigen. Oksigen dapat berasal dari udara bebas ataupun yang larut dalam media fermentasi. Kekurangan oksigen akan menyebabkan pertumbuhan melambat dan dapat membunuh bakteri tersebut [10]. Suhu optimal yang diperlukan oleh *A. xylinum* berkisar antara 28⁰- 31⁰C. Dengan suhu tersebut *A. xylinum* tergolong bakteri mesofil (Pambayun, 2002).

Acetobacter xylinum mampu mensintesis nata dari glukosa, maltosa, maupun gliserol. Tahap awal pembentukan nata oleh *A. xylinum* dimulai dengan pemecahan sukrosa menjadi senyawa glukosa dan fruktosa dengan enzim invertase (Suratiningsih, 1994).

Jenis Beras

Beras kaya akan vitamin B, mengandung sedikit lemak, mineral, dan protein (Singh et.al., 2000). Pati dalam beras terdiri dari dua polimer karbohidrat yaitu amilosa dan amilopektin. Perbandingan keduanya akan mempengaruhi warna dan tekstur nasi. Berdasarkan kandungan amilosanya beras dapat dibedakan dari amilosa tinggi ke rendah. Amilosa beras berkisar antara kurang dari 10% hingga lebih dari 25% (Dianti, 2010). Pati menjadi bagian besar yang terkandung dalam beras. Sedangkan bagian kecil beras meliputi gula, selulosa, hemiselulosa, dan pentosa (Haryadi, 2006).

Jenis beras yang digunakan pada penelitian ini yaitu C4, Umbul, dan Pandan wangi. Beras Pandan wangi merupakan jenis beras aromatik yang memiliki perbedaan mutu jika dibandingkan dengan jenis beras seperti C4 ataupun umbul. Mutu yang dimaksud meliputi aroma, cita rasa dan tekstur yang lebih pulen [14]. Penelitian Wijaya et.al. (2008) menunjukkan pada beras aromatik terdapat senyawa 2-asetil-1-pirolina (2AP) yang dapat menimbulkan aroma khas dari beras tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September – Nopember 2016 di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Biologi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga. Penelitian ini dilakukan dengan RAL dengan faktor tunggal jenis beras yaitu C4, Umbul dan Pandan wangi.

Proses pembuatan *Nata de leri*

- a. Air cucian beras (leri) sebagai bahan dasar utama didapatkan dari hasil pencucian beras yang pertama.
- b. Air leri dari masing- masing jenis beras sebanyak 200 ml direbus hingga mendidih selama \pm 30 menit, pada saat mendidih dilakukan penambahan gula sebanyak 8%, ZA 0,05%, NPK 0,25% dan asam sitrat 0,03% lalu diaduk agar semua larutan tercampur.
- c. Air cucian beras diatur pHnya dengan asam asetat sehingga memiliki pH awal yaitu 4 (Penambahan asam asetat tidak melebihi 1%).
- d. Air cucian beras yang sudah diatur pH awalnya dimasukkan kedalam wadah sebanyak 25 ml.
- e. Botol segera ditutup dan dilakukan pendinginan. Setelah media dingin dilakukan inokulasi dengan starter komersil *Acetobacter xylinum* sebanyak 15% secara aseptis.
- f. Media yang telah diberi starter diinkubasi pada suhu ruang selama 14 hari.
- g. Pada saat pemanenan setelah waktu yang ditentukan dilakukan pengukuran terhadap tebal, berat, warna, kandungan serat, volume media sisa, dan pH media sisa *nata de leri*.

(Munawwaro, 2009)

Parameter Pengukuran

a. Medium sisa

Pengukuran Medium sisa dilakukan dengan gelas ukur dengan cara sebagai berikut :

1. Nata yang telah terbentuk dipisahkan dari medium sisa.
2. Nata ditiriskan pada saringan sampai tidak ada media yang menetes.
3. Medium sisa diukur dengan gelas ukur diulang 3 kali, hasil yang didapat dirata- rata.

b. Tebal Nata

Pengukuran tebal nata dilakukan dengan alat jangka sorong dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Nata yang telah terbentuk dicuci dengan air dan ditiriskan.
2. Dilakukan pengukuran tebal nata dengan jangka sorong sebanyak 3 kali pengulangan dan hasilnya dirata- rata.

c. Pengukuran pH Media Sisa

Pengukuran media sisa setelah masa inkubasi dengan digunakan pH meter dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan cara memasukan elektroda kedalam buffer 7 dan didiamkan selama dua menit. Diatur hinga mencapai angka 7. Elektroda dikeluarkan dari buffer dan dibersihkan.
2. Elektroda dimasukan dalam buffer 4 dan dilakukan hal yang sama seperti buffer 7.

3. Elektroda dimasukan kedalam sampel yang akan diukur pHnya. Kemudian angka pada layar pH meter dibaca. Pengulangan dilakukan hingga mencapai pH konstan.

d. Pemanenan *nata de leri*

Nata setelah 14 hari inkubasi dipisahkan dari media sisa. Nata direbus dengan air 200ml selama 15 menit dan diulang sebanyak 5 kali dengan penambahan gula 5 gram setiap perebusan. Perebusan untuk menetralsir rasa asam yang dihasilkan.

e. Pengujian Organoleptik

Penilaian (warna, aroma, rasa) nata dilakukan dengan uji hedonik meliputi 20 panelis tidak terlatih. Skala yang digunakan ada 5 tingkatan yaitu 1. Sangat tidak suka, 2. Tidak suka, 3. Sedang, 4 suka, 5 sangat suka.

f. Penentuan kadar serat

Kadar serat *nata de leri* diukur dengan metode gravimetri. Sampel nata diambil dari lembaran dengan cara dipotong sebanyak 2 gram. Sampel dimasukan ke dalam labu refluks dan ditambah dengan 75 mL larutan H_2SO_4 0,175 M, direfluks selama 30 menit. Sampel disaring, kemudian dicuci dengan akuades mendidih. Dipindahkan kedalam labu refluks kembali dan ditambah NaOH 0,3 M direfluks kembali selama 30 menit. Disaring kembali dengan kertas saring yang diketahui beratnya sambil dicuci dengan K_2SO_4 10%. Residu dicuci lagi dengan akuades panas dan terakhir dengan alkohol 95%. Residu bersama kertas saring dikeringkan dalam oven suhu $110^{\circ}C$ selama 2 jam. Didinginkan didalam desikator dan ditimbang. Berat residu yang didapatkan = berat serat kasar (Setiaji, dkk, 2002).

Analisis Data

Data yang didapatkan berupa ketebalan nata dan volume medium sisa dianalisis secara statistika deskriptif. Dilakukan uji ANOVA dan uji posterior Tukey dengan asumsi data terdistribusi normal dan variasi homogen.

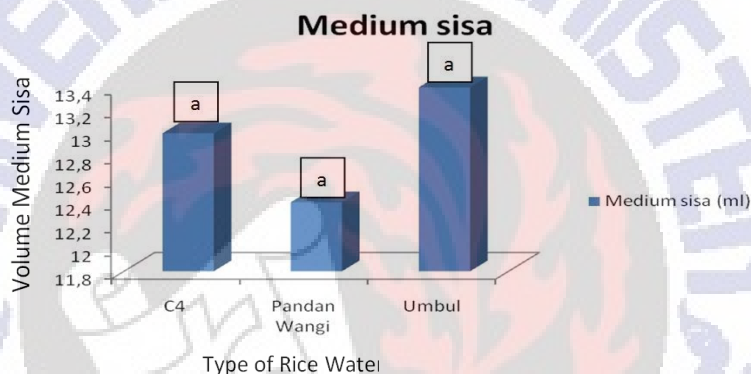
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter *nata de leri*

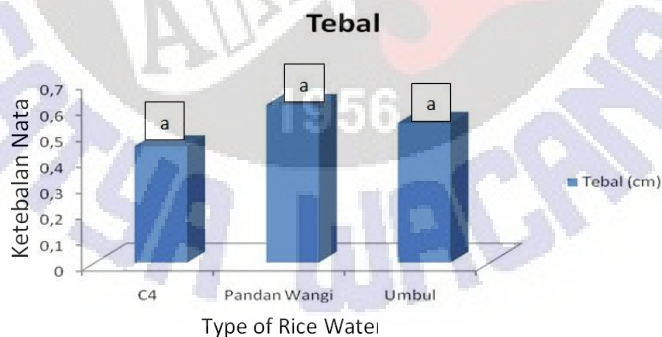
Hasil penelitian menunjukan bahwa penggunaan tiga jenis beras tidak memberikan pengaruh nyata dalam parameter medium sisa. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil analisis posterior tukey yang menggolongkan medium sisa ketiga beras pada satu subset yang sama. Medium sisa merupakan salah satu parameter untuk mengukur efektifitas *A. xylinum* dalam membentuk nata. Semakin sedikit medium sisa yang dihasilkan maka akan berbanding lurus dengan semakin besarnya nata yang dihasilkan. Penggunaan ketiga jenis beras secara statistik menghasilkan volume nata yang sama. Jika dilihat pada (Gambar 2.) penggunaan cucian beras pandan wangi memiliki medium sisa paling sedikit jika

dibandingkan dengan beras C4 dan umbul. Masih ditemukannya medium sisa setelah fermentasi *nata de leri* menunjukkan ketidakefektifan *A. xylinum* dalam membentuk nata. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh kurangnya nitrogen dalam media. Nitrogen diperlukan dalam pembentukan protein yang penting dalam pembentukan enzim pada bakteri (Saxena, 1994).

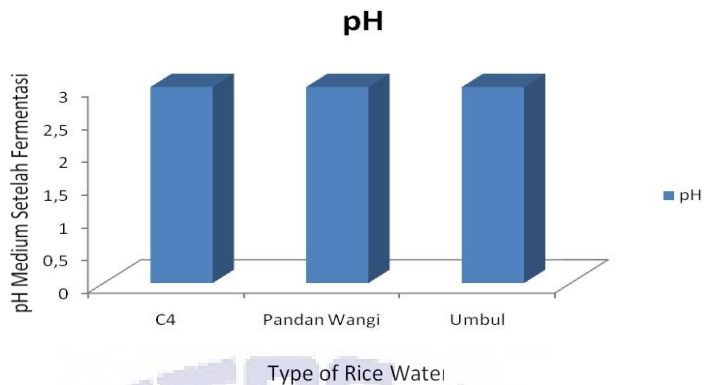
Tebal yang dihasilkan oleh ketiga jenis beras berbanding lurus dengan medium sisa yang dihasilkan (Gambar 3). Beras pandan wangi dengan medium sisa paling sedikit memiliki ketebalan paling tinggi jika dibandingkan kedua beras yang lain. Nilai derajat keasaman (pH) dari ketiga jenis beras memiliki nilai yang sama yaitu 3 (Gambar 3). Derajat keasaman awal media pertumbuhan *A. xylinum* diatur sebesar 4. Dan pada waktu pemanenan pH bertambah asam walaupun masih pada taraf optimal untuk bakteri *A. xylinum* tumbuh.



Gambar 2. Medium sisa *Nata de leri*



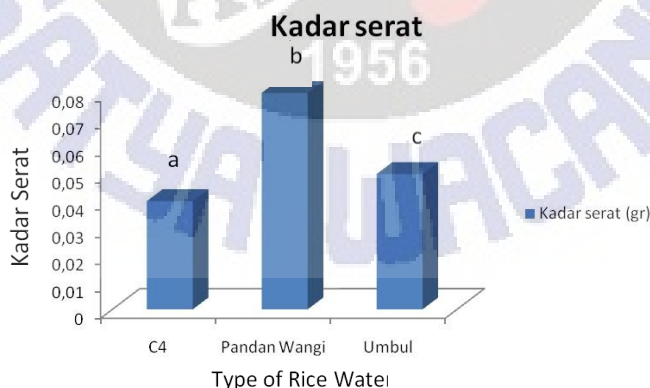
Gambar 3. Tebal *Nata de leri*



Gambar 4. pH *Nata de leri*

Perhitungan kadar serat *nata de leri* dari ketiga jenis beras menunjukkan pola yang sama jika dibandingkan dengan tebal dan berat yang dihasilkan. Nata dari cucian beras pandan wangi memiliki kadar serat paling tinggi yaitu 0,08 gr. Kadar serat dari nata cucian beras umbul dan C4 memiliki kadar yang hampir sama yaitu 0,05gr dan 0,04 gr (Gambar 5). Kadar serat dihitung dari sampel nata sebesar 2 gr. Presentase kadar serat dari nata hasil cucian beras pandan wangi, umbul, dan C4 berturut- turut adalah 0,04%; 0,025% dan 0,02%. Serat nata berasal dari selulosa yang terbentuk pada proses fermentasi nata oleh *A. xylinum* (Lehninger *et.al.*, 1975). Dimungkinkan cucian beras jenis pandan wangi memiliki kandungan gula yang lebih tinggi dari kedua cucian beras lainnya sehingga serat yang dimiliki lebih tinggi dibandingkan dengan kedua nata lainnya.

Korelasi dapat dilihat dari parameter berat nata dan kadar serat. Nata hasil cucian beras pandan wangi memiliki ketebalan paling besar jika dibandingkan dengan jenis nata dari beras lainnya. Dimungkinkan terdapat pengaruh dari kadar serat nata pandan wangi terhadap tebal yang dihasilkan. Kadar serat yang lebih tinggi di yang dapat diartikan memiliki selulosa lebih banyak.

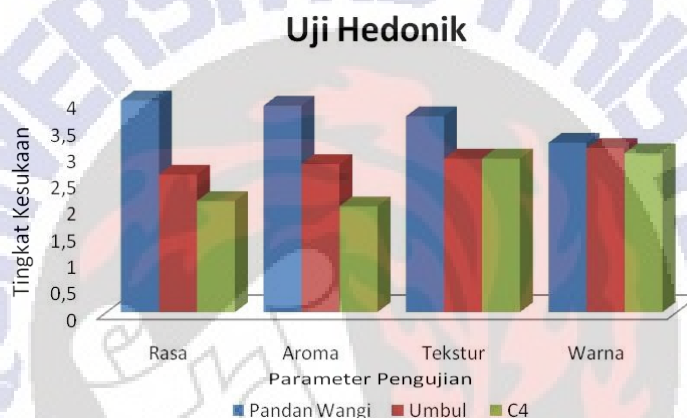


Gambar 5. Kadar serat *Nata de leri*

Uji Hedonik *nata de leri*

Uji tingkat kesukaan / hedonik oleh 20 panelis terhadap ketiga *nata de leri* menunjukkan bahwasanya nata dari cucian beras pandan wangi masuk kategori

disukai dari segi rasa, aroma, dan tekstur (gambar 6). Warna dari ketiga jenis nata ini masuk pada kategori sedang. Nata dari cucian beras umbul dan C4 sama- sama masuk dalam kategori tidak disukai dalam hal rasa, aroma, dan tekstur. Rasa dan tekstur dapat menjadi gambaran hasil pengukuran kadar serat sebelumnya dimana nata dari cucian pandan wangi memiliki kadar serat paling tinggi. Kadar serat dapat mempengaruhi tekstur dari nata yang dihasilkan. Aroma dari nata hasil cucian beras pandan wangi juga masuk pada kategori disukai. Sebaliknya aroma dari nata hasil cucian beras C4 dan umbul masuk dalam ketegori tidak disukai. Beras pandan wangi masuk kedalam kategori beras aromatik. Terdapat senyawa 2-asetil-1-pirolina (2AP) yang dapat menimbulkan aroma khas dari beras pandan wangi (Wijaya et. al., 2008).



Gambar 6. Uji Hedonik *Nata de leri*

Simpulan, Saran, dan Rekomendasi

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Medium yang paling optimal dipergunakan untuk membuat nata de leri adalah air cucian beras pandan wangi
2. Dari uji hedonic didapatkan bahwa nata de leri yang paling disukai adalah nata dari cucian beras pandan wangi

Perlunya pengembangan dan perbaikan agar medium sisa *nata de leri* dapat diminimalisir. Penelitian lanjutan tentang penambahan nitrogen dan pengujian tentang kadar kimiawi air cucian beras perlu dilakukan agar dapat diketahui secara pasti apa keunggulan *nata de leri* asal beras pandan wangi dibandingkan dengan *nata de leri* beras C4 dan Umbul.

Daftar Pustaka

- Dianti, R. W. 2010. Kajian Karakteristik fisikokimia dan sensori beras organik mentik susu dan IR64, pecah kulit dan giling selam penyimpanan. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Dina, R. N. & Prajuningtyas, S. 2009. Pemanfaatan Buah Tomat sebagai Bahan Baku Pembuatan *Nata de Tomato*. (Skripsi). Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Efendi. 2005. Pembuatan Nata dari Air Kelapa. Pusat Penelitian Bioteknologi: Bogor.
- Fitriah, L. 2009. Pemanfaatan Air Cucian Beras sebagai Bahan Pembuat Nata. (Seminar Kimia) Fakultas MIPA Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Mataram.
- Haryadi. 2006. Teknologi Pengolahan Beras. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Lehninger, A. L., David, L.N., Michael, C. *Principles of Biochemistry*. Worth Publishers Inc. U.S, 1975
- Mashudi, A. I. 2006. Mempelajari Pengaruh Penambahan Ammonium Sulfat dan Waktu Penundaaan Bahan Baku Air Kelapa terhadap Laju Pertumbuhan dan Struktur Gel *Nata de coco*. IPB : Bogor. (Skripsi). Universitas Jember. Jember.
- Munawwaro, S. 2009. Pengaruh pH Media dan Lama Fermentasi terhadap Hasil Nata de Coco. (Skripsi). Universitas Negeri Jember.
- Nurhayati, S. 2005. Kajian Pengaruh Kadar Gula dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas *Nata de Soya*. Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi. Vol. 7: 1: 40- 47.
- Pambayun, R. 2002. Teknologi Pengolahan Nata de Coco. Kanisius : Yogyakarta.
- Rachmat, A. & Agustina, F. 2009. Pembuatan *Nata de Coco* dengan Fortifikasi Limbah Cucian Beras menggunakan *Acetobacter xylinum*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rifki, T. D. M. 2004. Pengaruh Presentase Gula yang Berbeda terhadap Mutu *Nata de Sweaded* dari *Euchema cattonii*. (Skripsi). Universitas Sriwijaya. Malang.
- Setiaji, S., Setyopratiwi, A., Cahyandaru, N. 2002. Peningkatan Nilai Tambah Krim Santan Kelapa Limbah Pembuatan Minyak Kelapa sebagai Substrat *Nata de Coco*. Indonesian Journal of Chemistry, 2(3) : 167- 172.
- Singh, R. K., Singh, U. S., Khush, G. S. *Aromatic rices science*. New Delhi : Mohan Primlani for Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd. 66 Janpath, 2000.
- Sulistyo, Rachmawati D. A., Nur, A. 2007. Pembuatan Nata dari Limbah Cair Tahu dengan menggunakan Molasses sebagai Sumber karbon *Acetobacter xylinum*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Suratiningsih, S. Pengaruh Penambahan Kadar Gula terhadap Ketebalan Felikel *Nata de Pina* dari Kulit Nanas. Duta Farming : Semarang, 1994
- Sumiyati. 2009. Kualitas *Nata de Cassava* Limbah Cair Tapioka dengan Penambahan Gula Pasir dan Lama Fermentasi yang Berbeda. (Skripsi). Pendidikan Biologi UMS : Surakarta.
- Sutarminingsih, Ch.L. 2004. Peluang Usaha Nata de Coco. Kanisius : Yogyakarta.
- Wijaya, H., Kusbiantoro, B., Faridah, D. D., Handoko, Taufik. 2008. Identifikasi komponen aroma aktif beberapa varietas beras (*Orya miristica* L) aromatik asli Indonesia sebagai upaya pemanfaatan potensi beras Indonesia. Kerjasama Kemitraan Penelitian Pertanian dengan Perguruan Tinggi (KKP3T), Departemen Pertanian. Jakarta.

Zeng, Z., Zhang, H., Chen, J. Y. , Zhang, T., Matsunaga, R. 2008. Flavor volatiles of rice during cooking analyzed by modified headspace SPME/ GC- MS. Cereal Chemistry 85: 140- 145.

Lampiran

Tabel 1. Analisis Tukey Medium sisa Nata de leri

	Jenisberas	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	Pandan wangi	5	12.4000
	C4	5	13.0000
	Umbul	5	13.4000
	Sig.		.898

Tabel 2. Analisis Tukey Tebal Nata de Leri

	Jenisberas	N	Subset
			1
Tukey HSD ^a	C4	5	.4540
	Umbul	5	.5420
	Pandan wangi	5	.6140
	Sig.		.663

Tabel 3. Karakter *Nata de leri*

Jenis Beras	Medium sisa (ml)	Tebal (cm)	pH	Kadar serat (gr)
C4	13	0,45	3	0,04
Pandan Wangi	12,4	0,61	3	0,08
Umbul	13,4	0,54	3	0,05



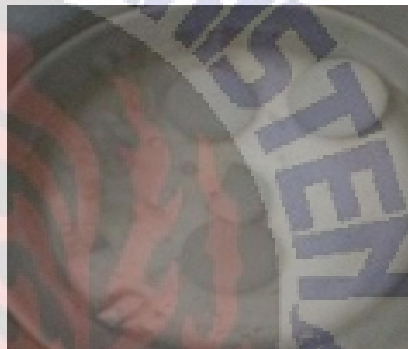
a.



b.



c.



d.

Gambar 7. a. Nata de leri hasil fermentasi, b & c. Proses refluks kadar serat, d. Perebusan nata

1956